



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**WEERGAWE 2 (OU INHOUD) VIR DEELTYDSE KANDIDATE**

**FEBRUARIE/MAART 2012**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.**



\* L V A 2 V 1 \*



## **INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.



## AFDELING A

### VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Tydens watter EEN van die volgende fases vind replisering van DNS/DNA plaas?

- A Interfase
- B Profase
- C Telofase I
- D Telofase 2

1.1.2 Toe die eerste kind, van twee ouers sonder enige sigbare genetiese afwyking, gebore is, is daar gevind dat die kind 'n ernstige genetiese afwyking het. Die ouers is ingelig dat 'n resessiewe geen die afwyking veroorsaak het. Die kans om weer 'n kind met dieselfde genetiese afwyking te hê, is ...

- A 100%.
- B 50%.
- C 25%.
- D 0%.

1.1.3 'n Stikstofbasis wat slegs in RNS/RNA voorkom, is ...

- A adenien.
- B urasiel.
- C guanien.
- D timien.

1.1.4 Indien 'n ontleding van DNS/DNA van selle in 'n mens se liggaam toon dat timien 15% van die nukleotiedbassis uitmaak, dan sal die persentasie samestelling van guanien in die DNS/DNA ... wees.

- A 15%
- B 70%
- C 35%
- D 85%

1.1.5 Twee komplementêre basisse in 'n DNS/DNA-string word deur ... -bindings bymekaar gehou.

- A sterk stikstof
- B swak stikstof
- C sterk waterstof
- D swak waterstof

(5 x 2) **(10)**



1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die vorm van 'n DNS/DNA-molekuul voordat DNA/DNS-replisering plaasvind
- 1.2.2 Ongespesialiseerde selle wat in staat is om aan enige ander selle van dieselfde organisme oorsprong te gee
- 1.2.3 Die siekte wat veroorsaak word deur die onbeheerde verdeling van selle
- 1.2.4 Die volledige stel gene van 'n organisme
- 1.2.5 Die proses om 'n gewenste geen te vind, te isoleer en dan oor te plaas in die selle van 'n ander organisme
- 1.2.6 'n Rangskikking van DNS/DNA-fragmente wat gebruik kan word om te bepaal of mense verwant is
- 1.2.7 'n Soort seldeling waartydens die chromosoomgetal nie verander nie
- 1.2.8 Die boustene wat DNS/DNA en RNS/RNA vorm

(8)

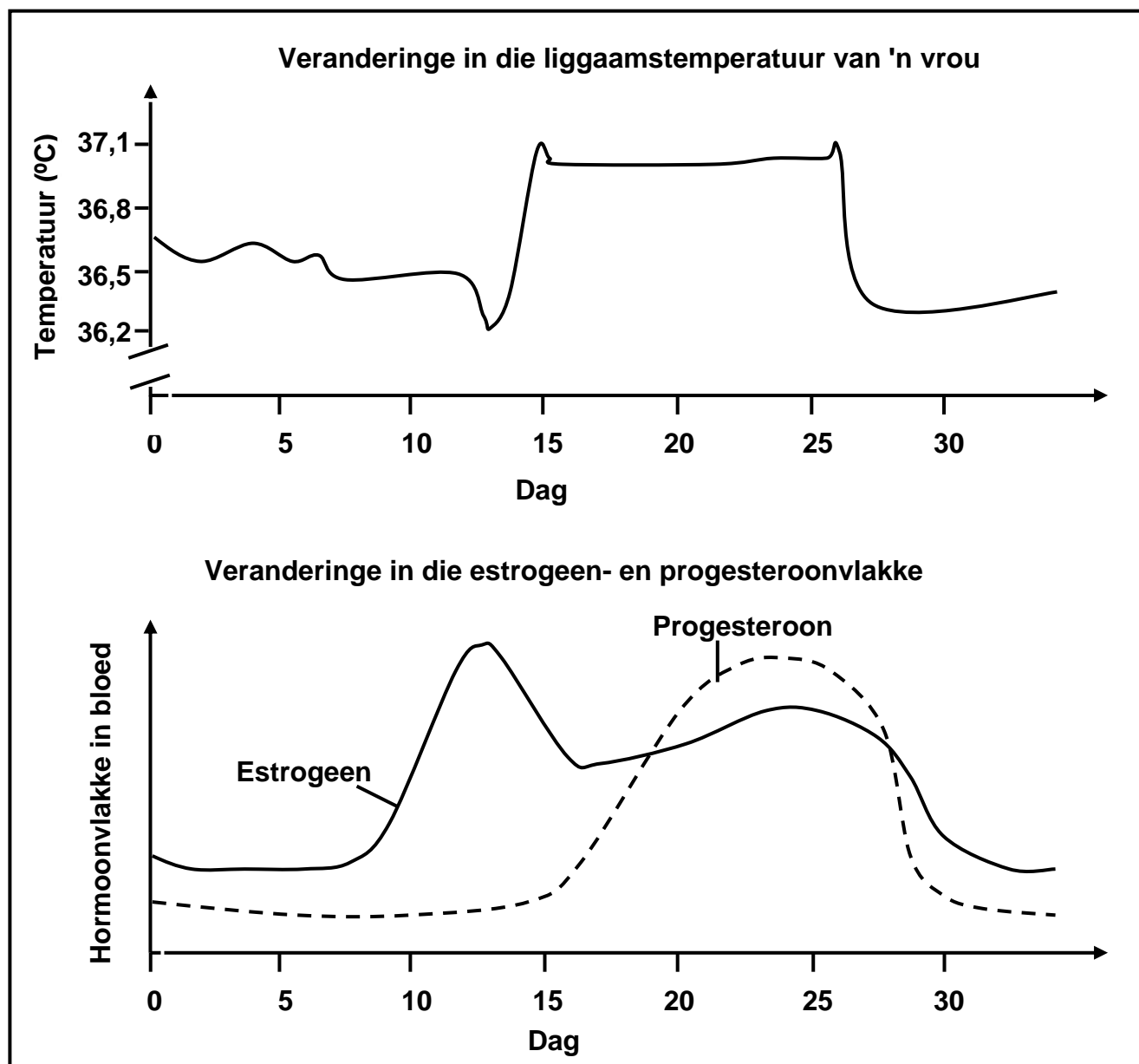
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B**, of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Besit 'n enkele stel chromosome	A: Haploïed B: Diploïed
1.3.2	Die getal, vorm en rangskikking van al die chromosome in die nukleus van 'n somatiese sel	A: Kariotipe B: Fenotipe
1.3.3	'n Individue wat een dominante alleel en een resessiewe alleel vir 'n sekere kenmerk besit	A: Homosigoties B: Heterosigoties
1.3.4	Skielike veranderinge in die genetiese samestelling van 'n organisme	A: Kontrasepsie B: Mutasie
1.3.5	Dra genetiese materiaal	A: Gene B: Chromosome
1.3.6	Die genotipe van bloedgroep AB	A: $I^A i$ B: $I^B i$

(6 x 2)

(12)

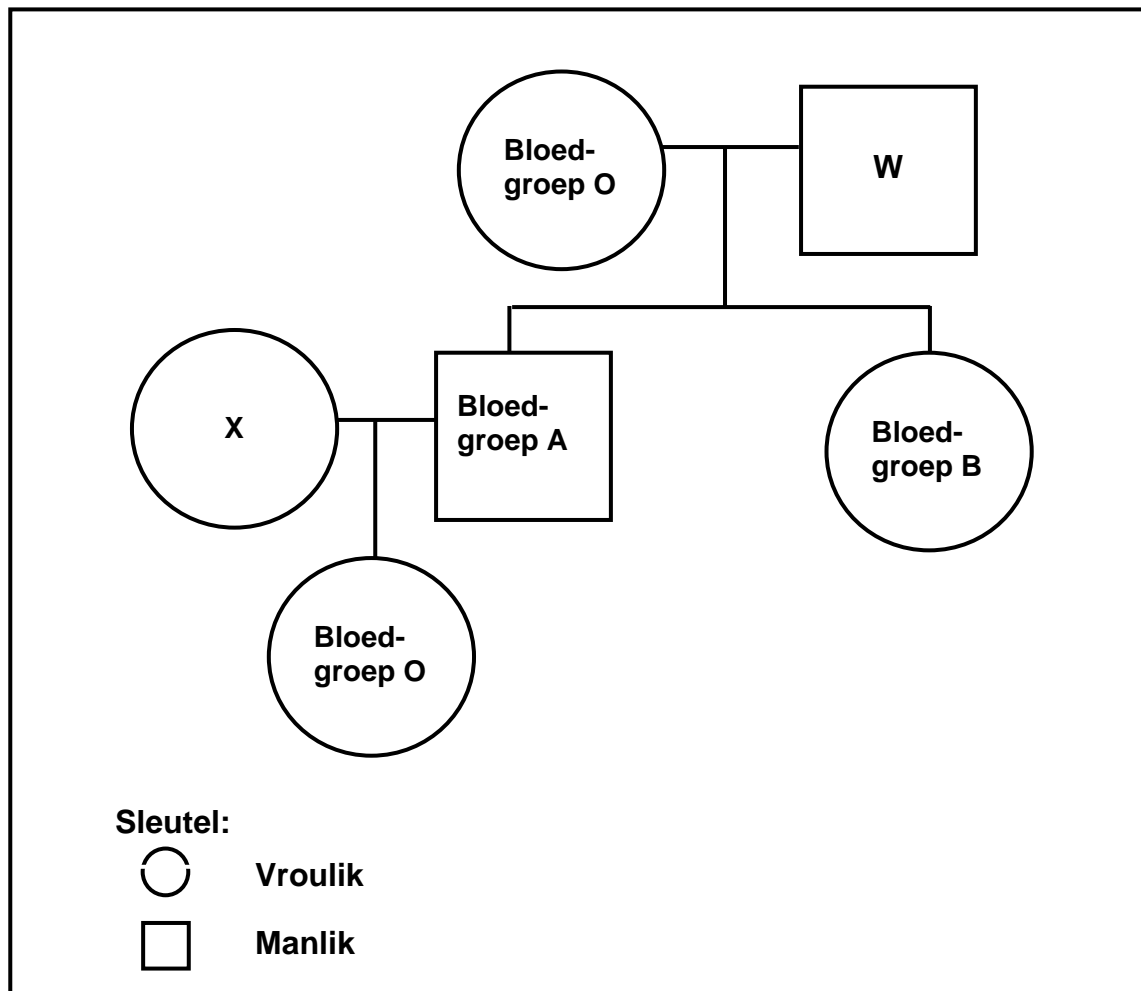
- 1.4 Die twee grafieke hieronder toon die veranderinge in temperatuur in 'n vrou se liggaam en die estrogeen- en progesteron-hormoonvlakke gedurende die menstruasiesiklus. Die vrystelling van die eiersel vind plaas wanneer daar 'n styging in liggaamstemperatuur is.



- 1.4.1 Wat was die temperatuur van die vrou op dag 15? (2)
- 1.4.2 Met hoeveel grade Celsius het haar temperatuur tussen dag 13 en dag 15 gewissel? Toon ALLE bewerkings. (2)
- 1.4.3 Vanaf die grafiek, noem TWEE faktore wat aandui dat ovulasie plaasgevind het. (2)
- 1.4.4 Verduidelik die belangrikheid van die hoër progesteronvlak vanaf dag 15 tot dag 20. (2)
- (8)**

1.5 Dit is moontlik om die oorerflikheid van kenmerke soos bloedgroepe en genetiese afwykings oor 'n aantal generasies na te spoor.

1.5.1 Die stamboomdiagram hieronder toon die bloedgroepe van individue van 'n familie. Die bloedgroepe word aan die binnekant van die sirkel of vierkant aangedui. Die bloedgroepe van individu **W** en **X** is nie aangedui nie.



Skryf AL die moontlike genotipes neer van individu:

(a) **W**

(b) **X**

(8)

1.5.2 Hemofilie is 'n bloedstollingskwaal. Verduidelik waarom hoofsaaklik mans aan hierdie kwaal ly.

(4)

(12)

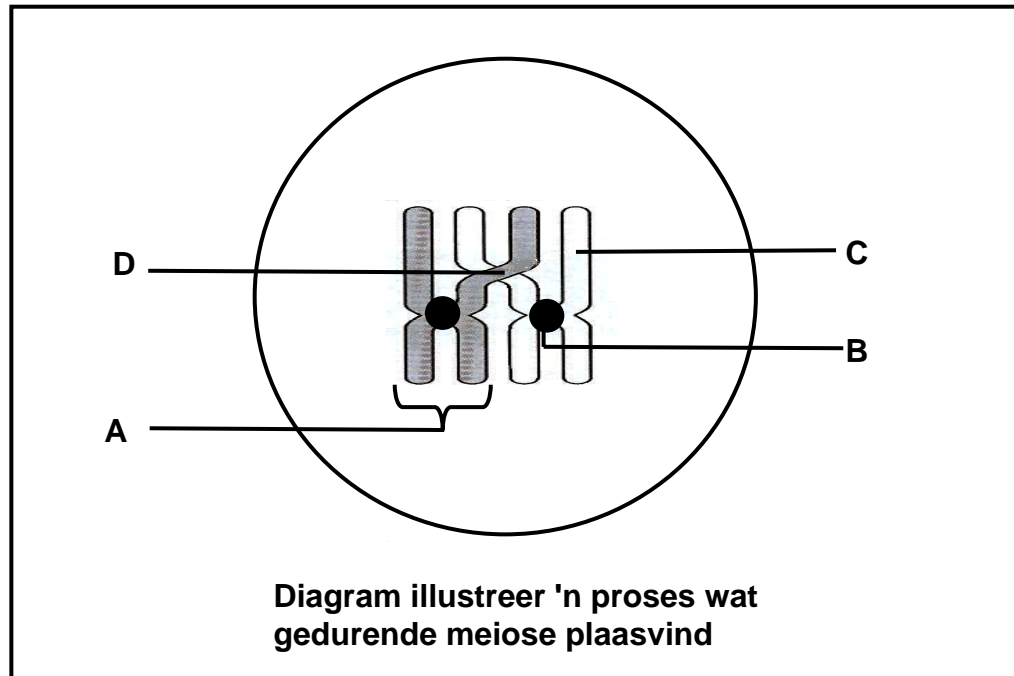
**TOTAAL AFDELING A:**

**50**

## AFDELING B

### VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon 'n proses wat gedurende meiose plaasvind.



2.1.1 Benoem dele **A**, **B**, **C** en **D** onderskeidelik. (4)

2.1.2 Noem die proses in meiose wat deur die diagram hierbo geïllustreer word. (1)

2.1.3 Noem EEN aspek waarom die proses in VRAAG 2.1.2 genoem, belangrik is. (2)

2.1.4 Gedurende watter fase van meiose vind die proses genoem in VRAAG 2.1.2 plaas? (1)  
(8)

2.2 Die volgende vrae is op proteïensintese gebaseer.

2.2.1 Beskryf elk van die volgende:

(a) Transkripsie (2)

(b) Translasie (2)

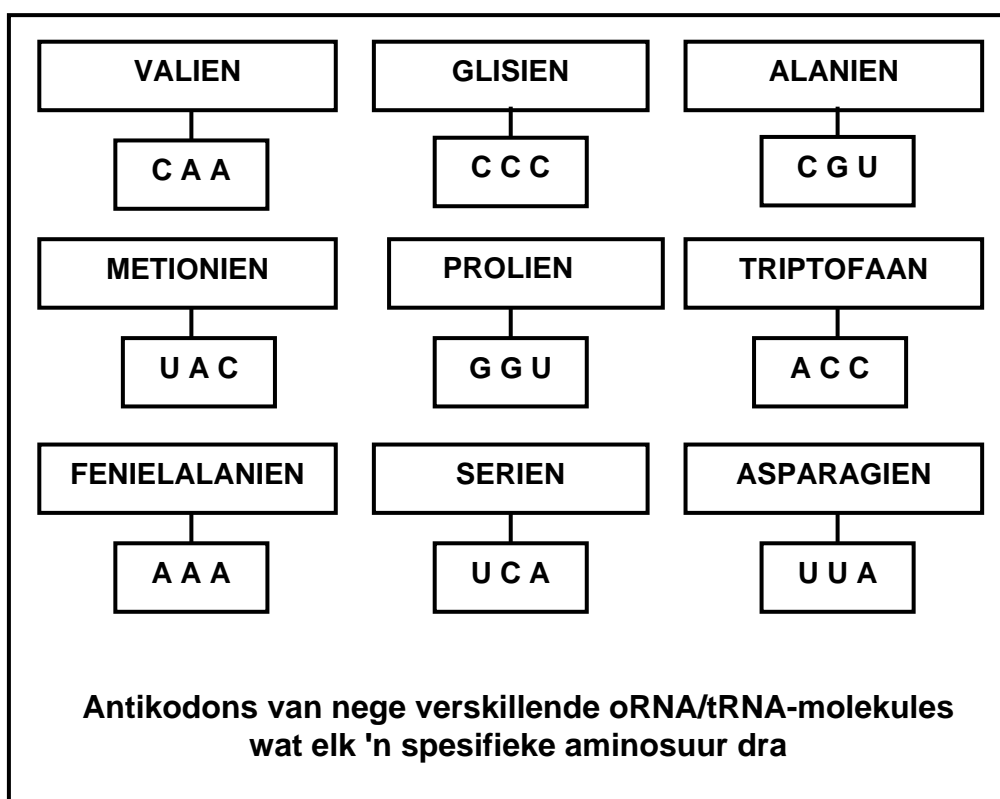
- 2.2.2 Die diagram hieronder toon die volgorde van stikstofhoudende basisse van 'n DNS/DNA-string wat vir 'n gedeelte van 'n proteïenmolekuul kodeer.

**AAT — GCA — AGT**

Skryf die bRNS/mRNA-kodonvolgorde vanaf die DNS/DNA-volgorde hierbo neer wat van links na regs gelees word.

(3)

- 2.2.3 Die diagram hieronder toon die antikodons van nege verskillende oRNS/tRNA(oordrag-RNA)-molekules wat elk 'n spesifieke aminosuur dra.



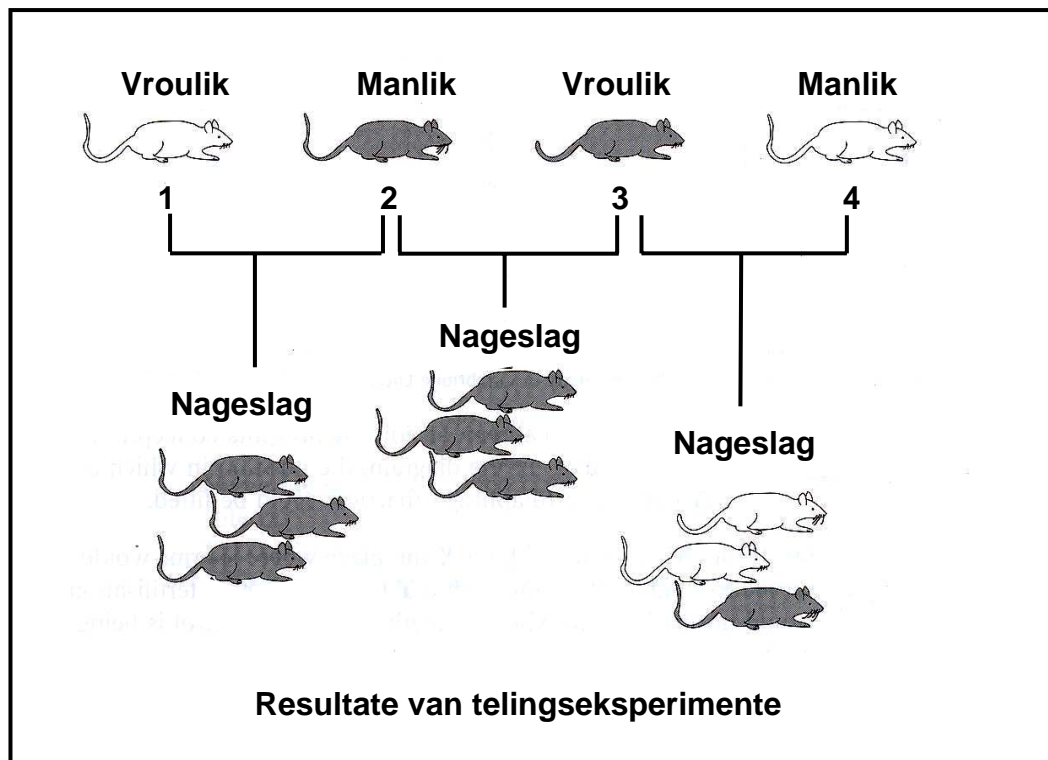
Vanaf die diagram hierbo, kies en skryf die aminosure (in die korrekte volgorde) wat vir die basisvolgorde van bRNA/mRNA, wat hieronder getoon word, nodig word, wanneer dit van links na regs gelees word.

**AUG — UGG — GUU**

(3)  
(10)



- 2.3 Bestudeer die diagramme hieronder wat telingseksperimente met muise illustreer. 'n Enkel paar allele wat volledige dominansie toon, beheer pelskleur (wit of grys) in hierdie muise.



- 2.3.1 Watter geslagschromosome sal in die gamete van muis **2** en muis **3** onderskeidelik teenwoordig wees? (2)
- 2.3.2 Indien muise **3** en **4** 'n tweede stel nakomelinge sou hê, wat is die kans, as 'n persentasie uitgedruk, dat die eerste muis wat gebore word vroulik sal wees? (1)
- 2.3.3 Watter van die ouermuise (**1**, **2**, **3** of **4**) sal waarskynlik homosigoties dominant vir pelskleur wees? (1)
- 2.3.4 Noem waarom muis **3** slegs heterosigoties vir pelskleur kan wees. (2)  
(6)

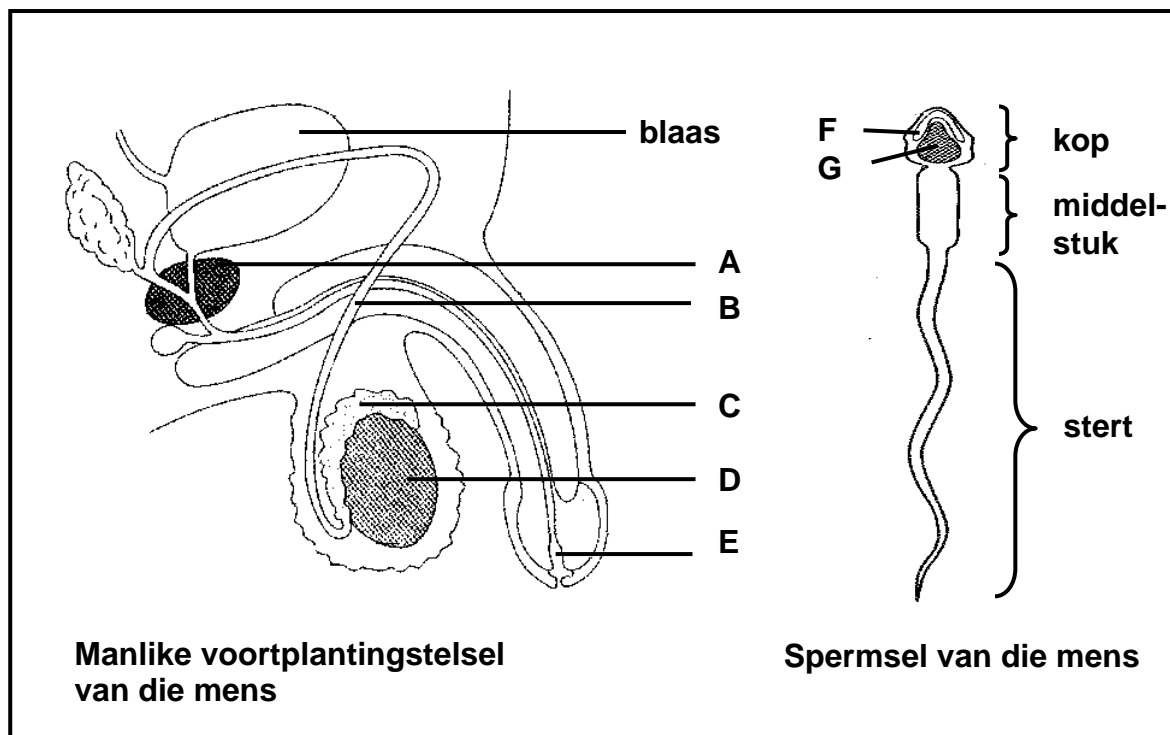
2.4 Verduidelik:

- 2.4.1 Die beginsel van ko-dominansie (3)
- 2.4.2 Mendel se wet van segregasie (3)

(6)  
[30]

### VRAAG 3

3.1 Bestudeer die diagramme hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



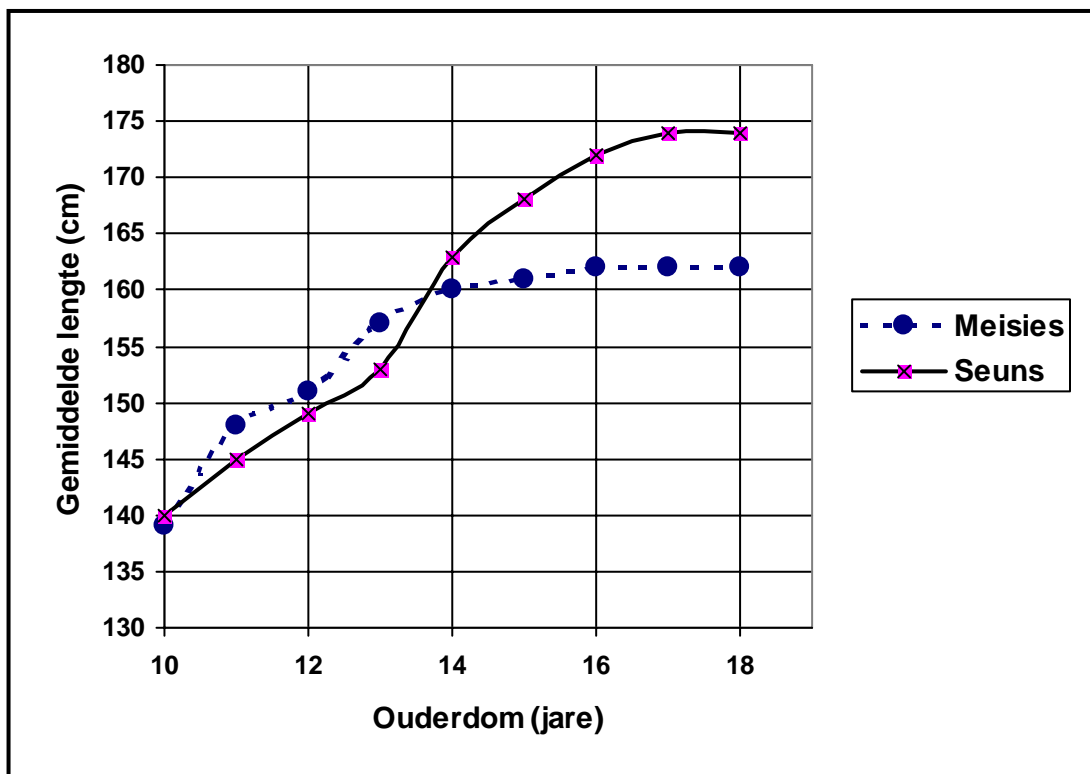
- 3.1.1 Benoem **A**, **B**, **E** en **G** onderskeidelik. (4)
- 3.1.2 Noem EEN funksie elk van **C** en **F** onderskeidelik. (2)
- 3.1.3 Skryf die LETTER en NAAM van die deel waar sperm geproduseer word, neer. (2)
- 3.1.4 Verduidelik waarom dit noodsaaklik vir deel **D** is om aan die 'buitekant' van die manlike liggaam te 'hang'. (2)
- 3.1.5 Noem die volgende: (1)
- (a) Die selle in die testes wat 'n manlike geslagshormoon afskei (1)
  - (b) Die hormoon wat die ontwikkeling van sekondêre geslagskenmerke by mans stimuleer (1)
- 3.1.6 Tydens 'n vasektomie word deel **B** chirurgies gesny. (1)
- (a) Sal dit moontlik wees vir 'n man wat MIV-positief is om die MIV-virus na 'n ander persoon oor te dra nadat hy 'n vasektomie ondergaan het? (1)
  - (b) Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.1.6(a). (2)
- (15)**

3.2 'n Groep graad 12-leerders is gevra om die volgende hipotese met betrekking tot fenotipes te toets:

**Tussen 10 en 18 jaar is seuns langer as meisies.**

3.2.1 Noem enige DRIE stappe in die beplanningsproses wat in hierdie ondersoek oorweeg moet word. (3)

3.2.2 Die resultate van die leerders se ondersoek word in die grafiek hieronder getoon.



(a) By watter ouderdom is die gemiddelde lengte van die seuns en die meisies dieselfde? (1)

(b) Voorsien die grafiek hierbo van 'n opskrif. (2)

(c) Behoort die graad 12-leerders die hipotese as 'n moontlike verduideliking van die resultate te aanvaar? (1)

(d) Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.2.2(c). (2)  
(9)

- 3.3 Bestudeer die tabel hieronder wat die verhouding toon tussen die ouderdom van 'n moeder en die risiko om 'n baba met Down-sindroom te kry.

Ouderdom van moeder (jare)	Risiko vir baba met Down-sindroom (per 10 000 geboortes)
25	8
35	25
45	200

- 3.3.1 Noem die verhouding tussen die moeder se ouderdom en die kans om 'n baba met Down-sindroom te kry. (2)
- 3.3.2 Verduidelik waarom 'n persoon met Down-sindroom 'n abnormale getal chromosome het. (4)  
(6)  
[30]

**TOTAAL AFDELING B: 60**



## AFDELING C

### VRAAG 4

- 4.1 Sekere seksueel oordraagbare siektes (SOS'e) is wêreldwyd aan die toeneem.

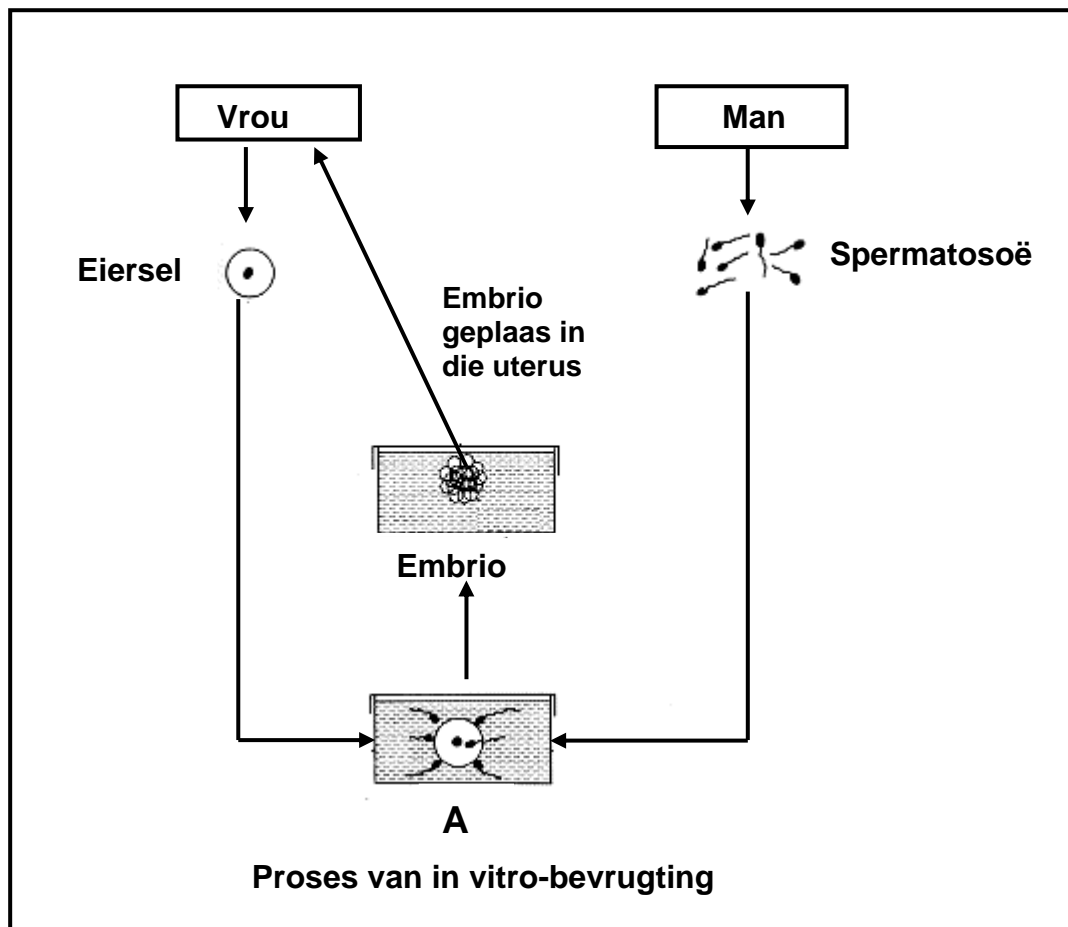
Die tabel hieronder toon die getal persone wat met twee algemene bakteriële SOS'e besmet is.

Jaar	Getal besmet met sifilis (per 100 000 persone)	Getal besmet met gonorree (per 100 000 persone)
1986	50	150
1990	150	280
1994	200	150
1998	220	100

- 4.1.1 Teken TWEE lyngrafieke op dieselfde assestelsel om die getal persone wat vanaf 1986 tot 1998 met sifilis en gonorree besmet is, te vergelyk. (11)
- 4.1.2 Beskryf die tendens wat in die grafiek by ELK van die twee siektes voorkom. (3)
- 4.1.3 Die volgende voorstel is gemaak om die verspreiding van MIV te beheer:
- Alle seksueel aktiewe persone moet deur wetgewing gedwing word om vir 'n MIV-toets te gaan en die resultate openbaar te maak aan enigiemand wat die inligting benodig.
- (a) Noem TWEE voordele van hierdie voorstel. (2)
- (b) Noem TWEE nadele van hierdie voorstel. (2)
- (18)**



4.2 Die diagram hieronder illustreer wat tydens in vitro-bevrugting (IVB) gebeur.



4.2.1 Watter proses vind by **A** plaas? (1)

4.2.2 Gee TWEE redes waarom 'n paartjie nie in staat sou wees om normaalweg kinders te hê nie. (2)

4.2.3 Tydens IVB word meer embrio's geproduseer as wat in die moeder se uterus ingeplant kan word.

Verduidelik EEN voordeel daarvan om baie embrio's te produseer. (2)

4.2.4 Noem EEN manier waarop IVB van kloning verskil. (2)

(7)

- 4.3 Skryf 'n mini-opstel waarin jy verduidelik hoe enige DRIE geboortebeperkingsmetodes swangerskappe by die mens voorkom. Jy moet ook EEN manier waarop geboortebepkering die gehalte van lewe kan beïnvloed, verduidelik.

Inhoud: (12)  
Sintese: (3)  
Totaal: **(15)**

**LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloedigramme en diagramme NIE.**

**TOTAAL AFDELING C: 40**  
**GROOTTOTAAL: 150**

